

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI

Toshkent Arxitektura Qurilish Instituti

Muhandislik qurilish infrastrukturasi fakulteti

“Qurilish materiallari, buyumlari va konstruksiyalari ishlab chiqarish
texnologiyasi” kafedrası

“Beton to'ldirgichlar texnologiyasi” fanidan

Kurs loyixasi

Mavzu: Kvarsporit ishlab chiqarish sexini loyixalash

Bajardi: 47-12 QMB guruh talabasi
Sa'dullayeva D.

Qabul qildi: Rahimov Sh.T.

TOSHKENT-2016

Tasdiqlayman: _____ kafedra mudiri

«___» _____ 201_y.

Kafedra: KMBKT

Kurs loyixasi

Kurs loyixasi: «Beton to'ldirgichlari texnologiyasi»

Gurux: 47-12 KMB Talaba: Sa'dullayeva D. Boshlik: Raximov Sh.T.

MASHG'ULOT

1. Ishlanadigan ma'lumotlar: Kvarsporit ishlab chiqarish sexini loyixalash

2. Boshlang'ich ma'lumotlar: Yillik mahsuldorlik: 32500m³

To'ldiruvchi uyilma zichligi- $\rho_{uy.zich}=630 \text{ kg/m}^3$

3. Qo'llanmalar: X.A. Akramov, Sh.T. Raximov, X.Nuritdinov, M.T. Turopov "Beton to'ldirgichlari texnologiyasi". Toshkent-2012y. B.B.Asqarov, L.M. Botvina "Poristie zapolniteli iz mestnogo sirya i legkix betona na ix osnove". Monografiya. Tashkent. Fan. 1990g. N.Maxmudova, Sh.Raximov "Beton to'ldirgichlari texnologiyasi" fanidan kurs loyixasini bajarish uchun uslubiy qo'llanma, Toshkent-2013y.

4. Grafik qismining tuzilishi:

1. Sex rejasi M 1:200
2. Sex qirqimlari M 1:200
3. Asbob-uskunalar ro'yxati

5. Tushuntirish yozilmasining tuzilishi: Kirish, texnologik qism, buyum tavsifi, texnologik sxema, sexning ishlash tartibi, sex ishlab chiqarish quvvatini xisoblash, buyum turiga bog'liq xolda sexning xom ashyo va yarim tayyor mahsulotga talabini aniqlash, texnologik asbob-uskunalarni tanlash xisoblash, ishlab chiqarish nazorati, texnika xavfsizligi va mexnat muxofazasi, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

6. Qo'shimcha mashg'ulot va ko'rsatmalar _____

7. Loyixani topshirish davri:

1	2	3	4	Grafik qismi	Ximoya
fevral	mart	aprel	may	may	4-6 iyun 2014y.

Boshliq: _____ Raximov Sh.T.

Sana _____

Mundarija

1. Kirish.....
2. Texnologik qism.....
3. Buyum tavsifi.....
4. Texnologik sxema.....
5. Hisob-kitob qismi.....
6. Ishlab chiqarish nazorati.....
7. Texnika xavfsizligi va mehnat muhofazasi.....
- 8. Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati.....**

Kirish

Mustaqillikning 25 yili davomida demokratik jamiyat va bozor iqtisodiyotini barpo etishga yo'naltirilgan bosqichma-bosqich islohotlar siyosati O'zbekiston aholisi farovonligini yaxshilashda anchagina ijobiy-iqtisodiy o'zgarishlarga olib keldi. Shuningdek, yosh respublika jahon hamjamiyati tomonidan tan olinib, unda o'z mavqeyiga ega bo'ldi. Bunda faol inavatsion siyosat yuritish va mavjud barcha moliyaviy, intellektual va boshqa resurslarni import o'rnini bosuvchi va eksportga yo'naltirilgan, xomashyomizni qayta ishlashni nazarda tutuvchi ishlab chiqarishni yaratishga yo'naltirish muhim ahamiyatga ega. Iqtisodiy asoslangan investitsion loyihalarni amalga oshirish hamda O'zbekiston iqtisodiyotining urtuvor tarmoqlariga tashqi sarmoyalar va kreditlarni jalb etish bugungi kunda xalq xo'jaligida tarkibiy o'zgarishlarni yanada chuqurlashtirish borasida belgilab olingan maqsadlarga erishishning eng muhim va ustuvor vazifasi sifatida qaralmoqda.

Respublikamizda bu vazifani samarali bajarish uchun investitsion faoliyat yuritilishiga qulay muhit va zarur bo'lgan shart-sharoitlar, huquqiy me'yorlar yaratildi, anchagina yetakchi donor-davlatlar va xalqaro moliyaviy va sanoat tashkilot va o'z investitsiyalari, kreditlarini ajratishga tayyor ekanligini bildirishdi.

Yuzaga kelgan barcha imtiyozlardan unumli va oqilona foydalanish uchun samarali ishlab chiqarish turlarini loyihalashtirish va ularni tadbiq etish talab qilinadi.

Respublika xalq xo'jaligining asosiy tarmoqlaei qatorida qurilish materiallar sanoati yetakchi ro'l o'ynaydi. Bu o'z xom ashyo bazasiga ega ekanligimiz, qurilish materiallari,s anoat va uy joy konstruksiyalariga bo'lgan yuqori ehtiyoj hamda malakali mutahasislarning mavjudligi bilan belgilanadi.

Betonda yirik va mayda to'ldiruvchilar qo'llaniladi. Donalari 5 mm dan kattaroq yirik to'ldiruvchilarni shag'al va chaqiq tosh turlariga ajratiladi. Betondagi

mayda to'ldiruvchilar tabiiy va sun'iy qum hisoblanadi. Chaqiq toshni tog' jinslarini maydalash orqali olinadi.

Qurilishda aksariyat ohaktosh va granitdan olingan chaqiq toshlar ishlatiladi. Shag'al sirti tekis va shamolda nuragan tog' jinslarini noanik aralashmasini ifodalaydi. Odatda, donalari turli yiriklikdagi shag'al-qum aralashmalar uchraydi. Yengil betonlar uchun g'ovakli tog' jinslaridan olingan tabiiy chaqiq tosh (tuf, pemza va boshqalar) yoki ko'p hollarda mahsus sun'iy tayyorlangan to'ldiruvchilar ishlatiladi (keramzit, agloporit, shlakli pemzasi va boshqalar).

Qum o'zida uvalangan mayda zarrali tarkibni ifodalab, u tog' jinslarining shamol ta'sirida nurashi natijasida yuzaga keladi. Aksariyat minerallarning zarralari aralashgan kvars qumlari, kam hollarda esa dala shpatli va ohaktoshlilari uchraydi. Ba'zan qumni tog' jinslarini mahsus maydalash yo'li bilan olinadi. Biroq bu usulda tabiiyga nisbatan tannarxning ortib ketishi sababli mahsus maqsadlardagina qo'llaniladi.

To'ldiruvchilar betonning 80% hajmini egallab, uning xususiyatlariga, uzoq muddatga chidamliligiga va narxiga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi. To'ldiruvchilarning betonga kiritilishi bilan, betondagi eng qimmatbaho hisoblangan xomashyo – sement sarfini keskin kamayishiga erishiladi. Bundan tashqari, to'ldiruvchilar betonning texnik xususiyatlarini yaxshilaydi. Yuqori mustahkamlikdagi to'ldiruvchili baquvvat skelet ma'lum darajada betonning mustahkamligini va deformasiyalanish modulini ko'taradi – konstruksiyalarning bosim ta'sirida deformasiyalanishini kamaytiradi, Shuningdek betonning siljuvchanligini – betonga uzoq muddat bosim ostida ta'sir ko'rsatish natijasida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan qaytmas deformasiyalardan saqlaydi.

To'ldiruvchi betonning kirishishini oldini oladi va bu bilan uzoq muddat chidaydigan materialni olish imkonini beradi. Sement toshining qotish jarayonidagi cho'kish 1-2 mm/m ni tashkil etadi. Notekis cho'kish deformasiyalari sababli ichki zo'riqishlar va xatto mikroyoriqlar yuzaga keladi. To'ldiruvchi cho'kish

deformasiyasi zo'riqlashini qabul qiladi va sement toshiga nisbatan bir necha barobar cho'kishni kamaytiradi.

G'ovak tabiiy va sun'iy to'ldiruvchilar kam zichlikka ega bo'lib, yengil betonning zichligini kamaytiradi, uning issiqlik tutuvchanlik xususiyatini yaxshilaydi. Maxsus betonlarda (yuqori haroratga chidamli, nurlanishdan himoyalash va boshqalar) to'ldiruvchining ahamiyati juda katta, chunki ularning xususiyatlari asosan bunday betonlarning mahsus sifatlarini aniqlab beradi.

Silikat betonlarda to'ldiruvchi o'zining odatdagi tadbiquidan tashqari o'ziga xos muhim ahamiyat kasb etadi. Uning donalarining sirti bog'lovchi modda bilan ta'sirlashadi va ko'p hollarda olinayotgan betonning xususiyatlari ularning mineralogik tarkibiga va nisbiy yuzasiga bog'liq bo'ladi.

To'ldiruvchining narhi beton va temir-beton konstruksiyalari narhining 30-50 % (ba'zi hollarda yanada ko'proq) ga to'g'ri keladi. Shuning uchun keltirish oson bo'lgan va arzon mahalliy to'ldiruvchilar qator hollarda qurilish narhini, transport harajatlari hajmini kamaytirishga va qurilish muddatlarini qisqarishiga olib keladi.

Beton uchun to'ldiruvchilarni to'g'ri tanlash, ularni me'yorida qo'llash – beton texnologiyasida ahamiyatli masalalardan biri hisoblanadi. Beton uchun mo'ljallangan to'ldiruvchilarga beton tarkibiga ta'sir etuvchi xususiyatlardan kelib chiqib tegishli talablar qo'yiladi. Betonning xususiyatiga to'ldiruvchining donadorlik tarkibi, mustahkamligi va tozaligi nisbatan ahamiyatli ta'sir ko'rsatadi.

Texnologik qism

TAQI da professor Botvina L.M. va uning shogirdlari tomonidan Respublika xomashyo bazasi asosida sun'iy g'ovak to'ldiruvchilar ishlab chiqarish texnologiyasi yaratilgan.

Shular jumlasidan, barxan qumlaridan foydalanib olingan g'ovak to'ldiruvchilar, keramporit-O'rta Osiyo mintaqasida joylashgan qumoq tuproqlar asosida olinadigan sun'iy g'ovak to'ldiruvchi, kamporit-tog' bag'ri atrofidagi tuf va dasit porfirlari asosida, karboporit-dolomit va dolomitsimon oxaktosh chiqindilari asosida olinadigan sun'iy g'ovak to'ldiruvchilardir.

Barxan qumi asosida olinadigan g'ovak to'ldiruvchiga asosiy xomashyo sifati Qoraqolpog'iston Respublikasida Taxiatah, Qiziljar va To'rtko'l konlaridagi barxan qumlaridir. Plastiklovchi qo'shimcha sifatida Qoraqolpog'iston Respublikasida Beshtepa konida joylashgan bentonit loylaridan foydalanilgan.

Yengil g'ovak to'ldiruvchi olinishi uchun 60-70% barxan qumi 20-30% Beshtepa loyi plastiklovchi bog'lovchi sifatida va g'ovak hosil qilish uchun 5-10% Angren ko'miri ishlatiladi. Zarrachalarni qizdirib qovushtirish texnologiyasi keramzitni olish texnologiyasi bilan bir xil.

Issiqlikni izolyatsiya qiluvchi devorbop panellar, monolit devorlar va har xil yuk ko'taruvchi konstruksiyalar tayyorlashda yengil g'ovak to'ldiruvchilarni ishlatib samarali yengil betonlar olish imkonini beradi.

Og'ir to'ldiruvchilarni ishlatib samarali yengil to'ldiruvchilarga almashtirish natijasida betonning hususiyatlarini kerakli darajada

o'zgartirish, zichligini kamaytirish, issiqlik o'tkazuvchanligi va boshqalarni yaxshilash mumkin. Shuningdek ayrim g'ovak to'ldiruvchilarning yetarli mustahkamligi asosida yuqori mustahkamlikdagi konstruksion yengil betonlar tayyorlanadi.

Respublikamizda tabiiy g'ovak to'ldiruvchilar zahirasi chegaralanganligi sababli sun'iy g'ovak to'ldiruvchilar olishga ehtiyoj seziladi. Shu sababli O'zbekistonning turli rayonlarida sun'iy g'ovak to'ldiruvchilar (keramzit, agloporit va boshqa) ishlab chiqaruvchi korxonalar qurilgan. Sun'iy g'ovak to'ldiruvchilarni ishlab chiqarish korxonalari kimyo (mahalliy homashyodan foydalanish) bor joylarda va unga talab bo'lgan rayonlarda quriladi. Sun'iy g'ovak to'ldiruvchilarning tannarxi tabiiy to'ldiruvchilarga nisbatan yuqori, lekin chetdan keltiriladigan to'ldiruvchilarga nisbatan arzonroqdir. Sun'iy g'ovak to'ldiruvchilarning yuqori sifati va samaradorligi sababli betonlar olishda keng qo'llaniladi.

Sun'iy g'ovak to'ldiruvchilarning eng ko'p ishlatiladigan turi, bu kvarsporit.

Kvarsporit ishlab chiqarish texnologiyasi quyidagi asosiy jarayonlardan iborat:

- xomashyoni kondan qazib olish va korxonaning zahira omboriga jo'natish;

- xomashyoni qayta ishlash va kerakli o'lcham, bir jinsli keramik massaga ega xom granulalarni tayyorlash;

- xom granulalarga termik ishlov berish, ya'ni isitish, kuydirish va sovitish natijasida tayyor mahsulot olish;

- olingan mahsulotni navlarga ajratish yoki zichligi bo'yicha taqsimlash;

- g'ovak to'ldiruvchini omborlarga joylash.

Gil xomashyosini qazib olishda bir cho'michli va ko'p cho'michli ekskavatorlar ishlatiladi. Yumshoq gilli jinslar kondan mavsumiy qazib olinadi, toshsimon gilli jinslar esa yil bo'yi qazib olinadi. Gil xomashyosi gil saqlagichlarda yoki maxsus konuslarda saqlanadi.

Buyum tavsifi

Barxan qumlari asosida yirik g'ovak to'ldiruvchilar ishlab chiqarishni quyidagi texnologiya asosida tashkil qilish mumkin.

Bentonit loyi va ko'mir tasmali transportyorda maydalab yanchiydigan bo'limga jo'natiladi. Kelayotgan loy maydalanadi. Ko'mirni ham bolg'ali maydalagichdan o'tkaziladi. Kerakli bo'laklardan tarozi tarelkalari orqali komponentlar namlab, aralashtirgichga berilib, teshikli bulg'alagichga jo'natiladi.

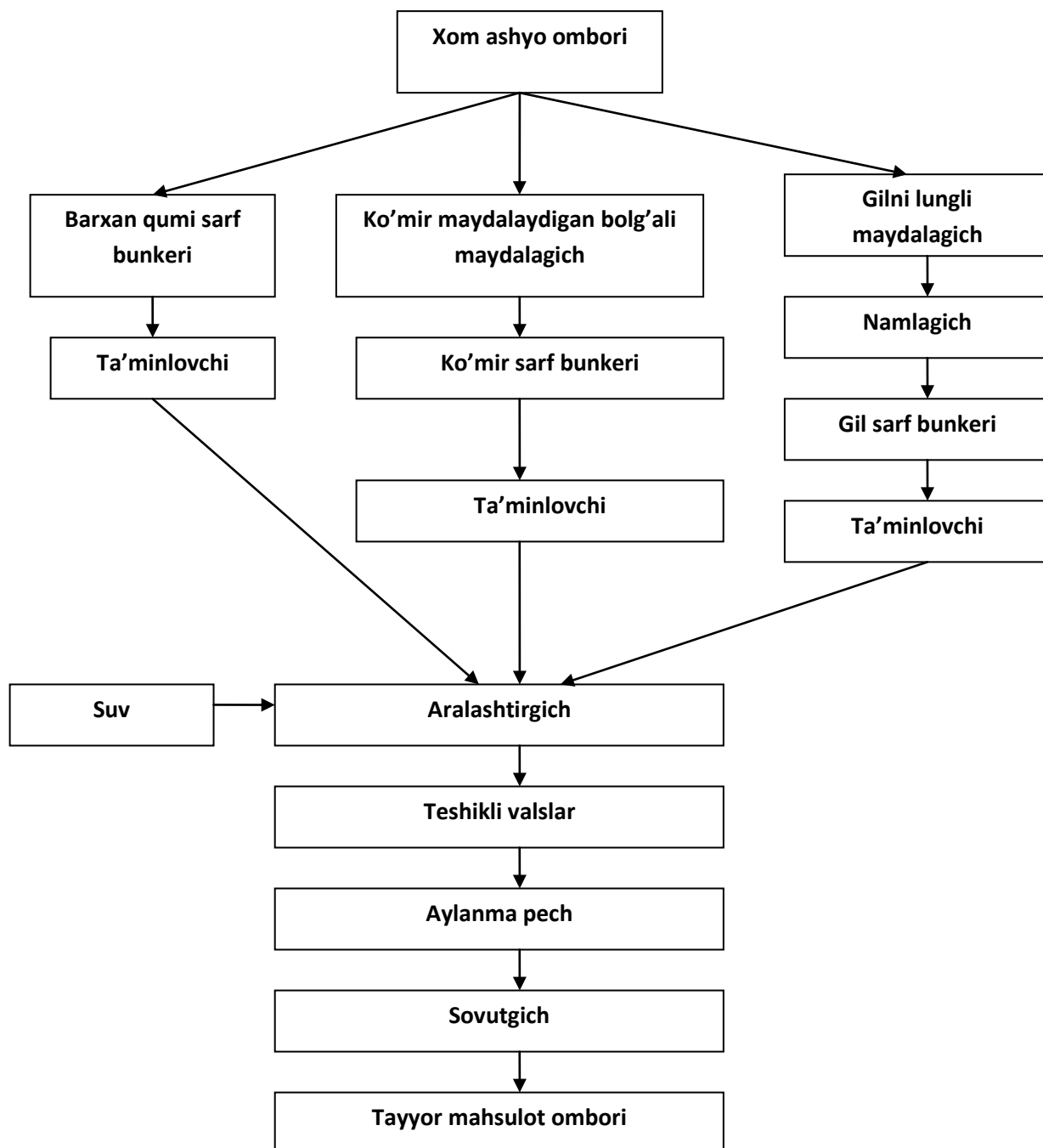
Hosil bo'lgan donachalar kuydirish uchun aylanma pechlarga uzatiladi. 1180-1200 °S 30 minut davomida ular pishiriladi va sovutgichlar orqali tayyorlash mahsulotlar bunkeriga yuboriladi.

Jadval-1.

№	Ko'rsatkich	Qizdirish darajasi 1180-1200 ⁰ S
1.	Zichligi, kg/m ³	710-810
2	Mustahkamligi, MPa	1,1-2,3
3	Suv shimuvchanligi,(%) : 1 soatdan keyin 48 soatdan keyin	 17-29 21-24,9
4	To'ldiruvchi markasi	750-800

Texnologik sxema

Barxan qumlari asosida olinadigan yengil g'ovak to'ldiruvchilar olish texnologiyasi



Hisob-kitob qismi

a) Korxonaning ish rejimi

Butun korxonaning yoki ayrim sexlarning ish rejimi 262 ish kuni, dam olish va bayram kunlarini, quritish agregatlari va h.klarning 2 smenada ishlashini, asbob-uskunalarining capital yoki profilaktik remont qilinishini e'tiborga olinibb hisob-kitob ishlarini bajariladi. Asosiy texnologik uskunalarining yillik ish vaqti fondini 247 kun deb qabul qilinadi. Asosiy texnologik uskunalaridan foydalanishning yillik koeffitsienti $247:262=0,943$

Loyihalanayotgan korxonaning ish rejimi

2-jadval

№	Sex va bo'limlar nomi	Yildagi kunlar soni	Sutkadagi smenalar soni	Smena-ning davomiy- ligi, soat	Ish vaqtining fondi, soat	Eksplua- tatsiya vaqtdan foydala- nish koef- fitsienti	Ekspluatat- sion vaqt- ning yillik fondi, soat
1.	Kuydirish	262	2	8	4192	0,943	3953
2.	Maydalash	262	2	8	4192	0,943	3953
3.	Tayyor mahsulot ombori	262	2	8	4192	0,943	3953

b) Korxonaning ishlab chiqarish quvvati

Loyihalanayotgan korxonaning ishlab chiqarish quvvatini hisob-kitob qilish zavod, sex, bo'limning ish rejimi va ruhsat qilingan tayyor mahsulotlarni ishlab chiqarishga muvofiq ravishda amalga oshiriladi. Berilgan topshiriqqa asosan soatda, smenalar sutkada va yilda loyihalanayotgan korxonaning ishlab chiqarish quvvati hisoblanadi

Har bir texnologik tizim uchun ishlab chiqarish mahsuldorligi quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$M_x = \frac{M_T}{1 - \frac{B}{100}}$$

Bu yerda, M_x – hisoblanayotgan tizim mahsuldorligi;

M_T – sex (korxona)ning berilgan mahsuldorligi;

B – brakdagi yo'qotishlar – 1,5%.

$$M_x = \frac{M_T}{1 - \frac{B}{100}} = \frac{32500}{1 - \frac{1,5}{100}} = 32994 \text{ m}^3$$

$$\frac{M_x \cdot \rho_{uy.zich}}{1000} = \frac{32994 \cdot 630}{1000} = 20787 \text{ T}$$

Loyihalanayotgan korxonaning ishlab chiqarish rejasi

3-jadval

№	Mahsulotning nomi	O'lchov birligi	Mahsuldorlik			
			Yilda	Sutkada	Smenada	Soatda
1.	Kvarsporit	m ³	32994	125.9	62.9	7.9
2.	Kvarsporit	t	20787	79.4	39.7	4.9

v) buyum turiga bog'liq holda homashyo va yarim tayyor mahsulotlar hisobi

Homashyolar sarfini hisoblaganda, homashyoni tashishdagi 1-2% yo'qotishni, ishlab chiqarishdagi fizik-ximik jarayonlardagi yo'qotishlarni, shu bilan birga 5% dan kam bo'lmagan holda ishlab chiqarishdagi yaroqsiz mahsulotlar hosil bo'lishidagi yo'qotishni va ishlab chiqarish quvvati hisobga olinadi. Homashyoga bo'lgan talab soat, smena, sutka va yil uchun hisoblanadi.

Homashyo va yarim tayyor mahsulotlar hisobi

4-jadval

№	Mahsulotning nomi	O'lchov birligi	Ishlab chiqarish			
			Yilda	Sutkada	Smenada	Soatda
1.	Barxan qumi(60%)	m ³	23162	88.4	44.2	5.5
	gil (30%)		11581	44.2	22.1	2.8
	ko'mir kukuni(10%)		3860	14.8	7.4	0.9
2.	Barxan qumi(60%)	t	14592	55.6	27,8	3.5
	gil (30%)		7296	27.8	13.9	1.8
	ko'mir kukuni(10%)		2432	9.3	4.6	0.6

Ishlab chiqarish jarayonida yo'qotishlarni hisobga olgan holda homashyolarga bo'lgan talab

5-jadval

№	Mahsulotning nomi	O'lchov birligi	Ishlab chiqarish quvvati			
			Yilda	Sutkada	Smenada	Soatda
1.	Tashishda 2%	m ³	660	2.5	1.3	0.16
2.	Yaroqsiz mahsulotlar,5%	m ³	1650	6.3	3.2	0.4
3.	Fizik-kimyoviy jarayonlarda,10%	m ³	3299.4	12.6	6.3	0.8

$$\Sigma = 32994 + 660 + 1650 + 3299.4 = 38603.4 \text{ m}^3$$

$$38603.4 \times 0.63 = 24320 \text{ t}$$

g) texnologik asbob-uskunalar ni tanlash va hisoblash

Asbob uskunalar ni hisoblash va tanlashda quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$P_m = \frac{P_t}{P_p \cdot K_{vn}}$$

Bu yerda:

P_m - o'rnatilish uchun kerak bo'ladigan mashinalar soni;

P_t - berilgan texnologik vazifa bo'yicha talab qilinadigan soatli ishlab chiqarish;

P_p - tanlangan mashinani bir soatli ishlab chiqarishi;

K_{vn} - asbob uskunani vaqt davomida ishlatish koeffitsienti;

(odatda 0,8 – 0,9 deb qabul qilinadi).

Asosiy asbob-uskunalar hisobi:

1. Bolga'li maydalagich(ko'mir): $P_{bol} = \frac{0,9}{3 \cdot 0,8} = \frac{0,9}{2,4} \approx 1$

2. Aylanma pech: $P_{pech} = \frac{9,2}{10 \cdot 0,9} = \frac{9,2}{9} \approx 1$

$$3. \text{ Quritish barabani } P_{\text{qur.bar.}'} = \frac{9,2}{10 * 0,85} = \frac{9,2}{8,5} \approx 1$$

$$4. \text{ Sovitgich } P_{\text{sov.}'} = \frac{9,2}{12 * 0,8} = \frac{9,2}{9,6} \approx 1$$

$$5. \text{ Lung'li maydalagich gil uchun: } P_{\text{mayd.}} = \frac{2,8}{5 * 0,8} = \frac{2,8}{4} \approx 1$$

6. Bunkerlar: 3 ta

Texnologik asbob-uskunalar ro'yhati

6-jadval

№	Asbob-uskunalar nomi	O'lchami [mm]	Soni	Qisqacha xarakteristikasi
1.	Bolg'ali maydalagich CMD-102 Uzunligi[mm]..... Eni [mm]..... Balandligi[mm].....	5750 6200 4200	1	
2.	Aylanma pech Ichki diametri[mm]..... Uzunligi [mm].....	4000 6000	1	
3.	Quritish barabani		1	
4.	Sovitgich		1	
5.	Lung'li maydalagich		1	
6	Teshikli valslar		2	
7	Bunkerlar		3	
8	Ta'minlovchi		3	

Ishlab chiqarish nazorati

Kvarsporitit shag'alini ishlab chiqarishda haroratning keskin ko'tarilib ketishiga yo'l qo'ymaslik kerak, aks holda granulalar yuzasi erib bir-biri bilan yelimlanib qoladi. Bu esa keramzit shag'alining chiqishini kamaytiradi va ba'zan pechni ishdan chiqaradi. Kvarsporitit shag'alini ishlab chiqarishda haroratni belgilangan optimal darajadan pasayib ketishiga yo'l qo'ymaslik kerak, aks holda ko'pchish ko'effitsienti kamayadi va mahsulot kam ishlab chiqariladi. Ishlab chiqarishda homashyoning ko'pchish intervali 50°C dank am bo'lmasligi kerak.

Bu hususiyatlarga barcha gil jinslari ega bo'lmaydi. Gil homashyosining hususiyatlarini yaxshilash uchun unga 1% gacha mazut, solyarka moyi yoki boshqa organic moddalar qo'shiladi. Gil granulalarining ko'pchish harorati intervalini uzaytirish uchun gil granulalari sirtiga olovga bardoshli gil kukuni yoki maydalangan kvars qumlari purkaladi. Kvarsporitit ishlab chiqarishda qo'shimchalarni qo'llashda homashyo mahsulotning ko'pchish ko'effitsientini 2-3 barobar oshiradi, mahsuldorlik ham oshadi, tan narxi esa pasayadi.

Texnika havfsizligi va mehnat muhofazasi

Mehnatni muhofaza qilish kabi tushuncha ishlab chiqarish va qurilishda va boshqa sohalarda ham mavjud bo'lgan tushunchadir.

O'zbekiston bir qancha davlatlari ichida keramzit ishlab chiqarish bo'yicha yetakchi o'rinni egallaydi. Bu sohada ishlayotganlarning sog'lig'ini saqlashga va nafas olayotgan muhitini toza tutishga alohida e'tibor berilmoqda.

Kvarsporitit ishlab chiqarishning hozirgi eskirgan texnologiyalari uchun atrof muhitga tarqaladigan gaz miqdori sanitariya me'yorlari bo'yicha 0.5 – 1.0 % dan ortmasligi kerak. Zararli gaz va texnologik changlar, ayniqsa atrofdagi barcha o'simliklar bargining quyosh nuri bilan almashish jarayoni (fotosintez) buziladi. Shuningdek sanoat chiqindilari chang yoki gaz holatda yerga tushib o'simlik ildizi orqali uning tanasiga zarar yetkazadi.

Inson organizimiga nafas va oziq – ovqat orqali kirgan bog'lovchi modda zarrachalari ko'z, teri hamda nafas olish a'zolarini kasallantiradi. Ayniqsa zarrachalar tarkibidagi erkin kalsiy oksidi (CaO) odam organizimi uchun zaralidir. Hozirgi davrda eski texnologiyalar o'rnini asta – sekin yangi, zamonaviy mashina – mexanizmlar egallamoqda. Bundan tashqari keramzit ishlab chiqarish zavodlarida har bir zavodlarda veltinyatsiyon tarmog'lari o'rnatilishiga kuydirish tsexlarini boshqa tsexlardan alohida o'rnatilishiga katta e'tibor berilmoqda.

Yuqoridagilardan tashqari yong'inga qarshi moslamalar ortiqcha havoni chiqaruvchi moslamalar va boshqalarni ham hisobga olinsa mehnatni muhofaza qilish tog'ri bajarilgan bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. X.Akramov, Sh.Rahimov, X.Nuritdinov, M.Turopov – “Beton to’ldirgichlari texnologiyasi”, Toshkent, 2010 yil.
2. X.Akramov, X.Nuritdinov – “Beton va temir-beton buyumlari ishlab chiqarish texnologiyasi”, Toshkent, 2011 yil
3. X.A.Akramov – “Qurilish ashyolari sanoati korxonalarini loyihalash”, Toshkent, 2003 yil
4. N.A.Mahmudova, Sh.T.Rahimov – “Beton to’ldirgichlari texnologiyasi” fanidan kurs loyihasini bajarish uchun uslubiy ko’rsatma, Toshkent, 2013 yil.